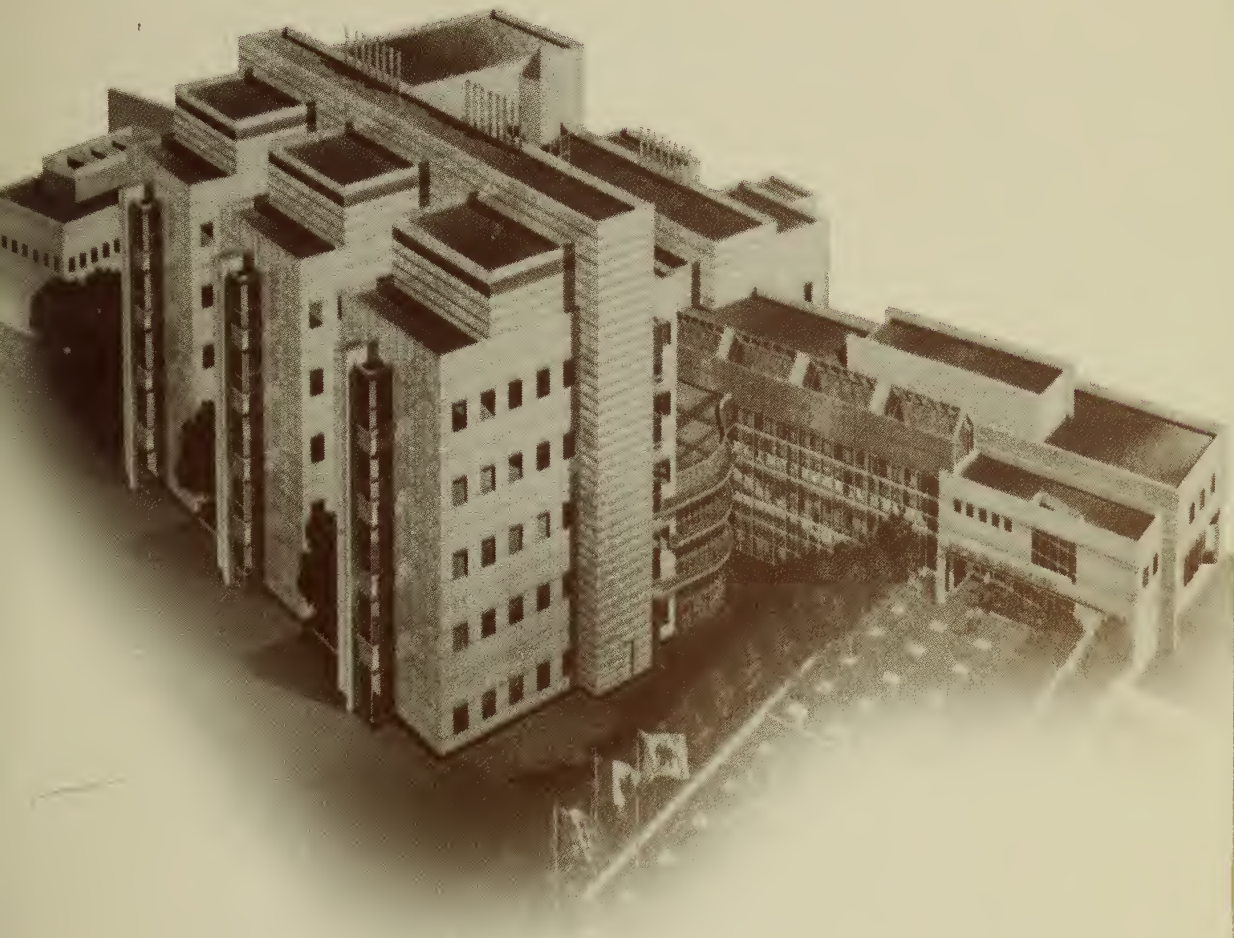
Laboratoires fédéraux

de

Santé Canada

et

d'Agriculture et Agroalimentaire Canada



Canada

3 9073 00117938 8
BIBLIOTHÈQUE CANADIENNE DE L'AGRICULTURE
CANADIAN AGRICULTURE LIBRARY

Agriculture et Agroalimentaire Canada Publication 1909B

On peut en obtenir des exemplaires à la
Direction générale des communications
Agriculture et Agroalimentaire Canada, Ottawa, K1A 0C7

OU

Direction générale des communications
Santé Canada, Ottawa, K1A 0K9

© Ministre des Approvisionnements et services Canada 1995
N° de catalogue A15-1909/1995 ISBN: 0-662-60349-4
Impression juin 1995 3.5M

Table des matières

Laboratoires fédéraux de Santé Canada
et d'Agriculture et Agroalimentaire Canada
Protéger la santé humaine et animale au Canada . . . . . .page 1

Le Bureau de microbiologie de Santé Canada
Promouvoir la santé humaine . . . . . .page 3

Agriculture et Agroalimentaire Canada
Centre national de diagnostic en virologie
Promouvoir la santé animale . . . . . .page 6

Biosécurité
La sécurité d'abord . . . . . .page 8

Plan du 2e étage

Préserver la santé humaine et animale au Canada, voilà ce qui a motivé la construction des nouveaux Laboratoires fédéraux de Santé Canada et d'Agriculture et Agroalimentaire Canada à Winnipeg (Manitoba). Le complexe de 142 millions de dollars remplace les installations désuètes qu'utilisent à l'heure actuelle ces deux ministères dans la Région de la capitale nationale.

Une fois parachevé en 1997, ce complexe d'analyse, de recherche et de formation sera l'un des plus avancés du genre au monde. Il sera le premier à réunir sous un même toit des laboratoires traitant à la fois des maladies humaines et animales. Voici les principaux éléments de sa mission :

- diagnostiquer les maladies humaines et animales;
- mettre au point de nouvelles méthodes de diagnostic;
- faire face aux graves épidémies de maladie au Canada;
- former les chercheurs et les agents sanitaires fédéraux et provinciaux;
- évaluer les méthodes d'enraiement et d'éradication des maladies.

Une fois parachevé en 1997, ce complexe d'analyse, de recherche et de formation sera l'un des plus avancés du genre au monde.

Avec sa technologie et son matériel de diagnostic de pointe, le complexe assurera une sécurité et un confinement biologiques optimaux. Et comme les laboratoires utiliseront les procédures les plus modernes et les plus rigoureuses de confinement et de sécurité, ils ne poseront aucune menace à la santé de la collectivité ou du cheptel local.

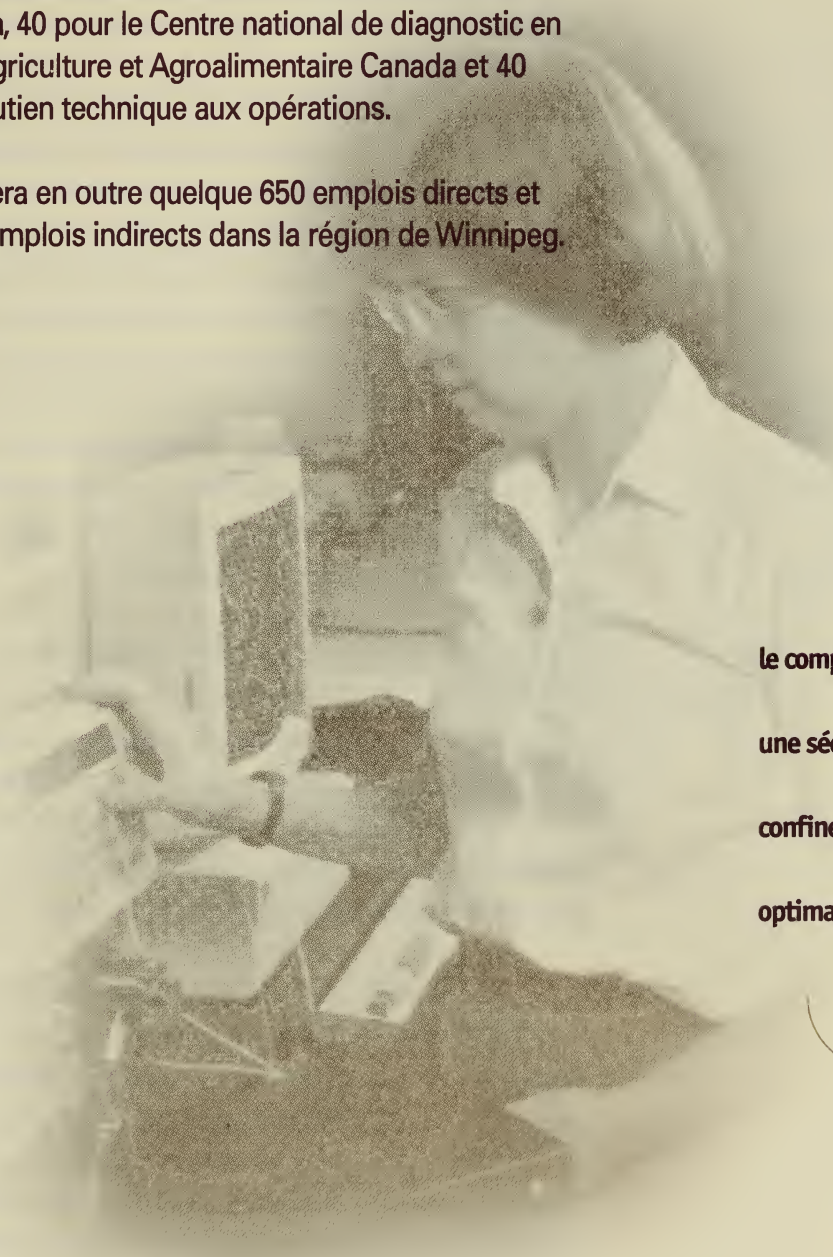
L'immeuble de six étages est érigé sur un terrain de 14,8 acres dans le centre-ville de Winnipeg, près d'un grand hôpital et du Centre des sciences de la santé, où loge également la Faculté de médecine de l'Université du Manitoba. Une fois les travaux terminés, le complexe de 29 300 mètres carrés comprendra des laboratoires des

pour la construction) • 200 employés à temps plein • début de la construction

niveaux de bioconfinement 2, 3 et 4, des bureaux, des salles de formation, une cafétéria, une bibliothèque, un stationnement de 220 places et d'autres aires de soutien communes.

Son effectif à temps plein comptera quelque 200 employés, dont 120 travaillant pour le Bureau de microbiologie de Santé Canada, 40 pour le Centre national de diagnostic en virologie d'Agriculture et Agroalimentaire Canada et 40 offrant un soutien technique aux opérations.

Ce projet créera en outre quelque 650 emplois directs et 1 100 autres emplois indirects dans la région de Winnipeg.



le complexe assurera une sécurité et un confinement biologiques optimaux.

en 1992, fin prévue en 1997 • système de gestion de l'énergie et de contrôle des plus modernes • filtration de l'air à 99,97 %

Fort de ses ressources de laboratoire, le Bureau de microbiologie de Santé Canada joue un rôle de premier plan dans la lutte contre les maladies humaines au Canada. Intégré au Laboratoire de lutte contre la maladie (organisme national chargé d'identifier, d'étudier, d'enrayer et de prévenir les maladies au Canada), il représente un élément important du système de surveillance de la santé publique au Canada.

Le Bureau de microbiologie de Santé Canada représente un élément important du système de surveillance de la santé publique au Canada.

Le Bureau de microbiologie comprend six laboratoires nationaux spécialisés dans les domaines suivants : immunologie, maladies transmises sexuellement, pathogènes entériques, bactériologie, pathogènes spéciaux et oncologie virale. Ils seront au coeur du nouveau complexe de Winnipeg. De concert avec des laboratoires provinciaux, le Bureau exploite également neuf centres nationaux spécialisés dans des domaines particuliers de la microbiologie, dont les suivants : parasitologie (morphologie), streptocoques, mycologie, Yersina, rage, parasitologie (sérologie), entérovirologie, virus Epstein-Barr et épreuve d'immobilisation du tréponème pâle.

Le Bureau travaille dans plusieurs domaines clés. C'est ainsi qu'il met au point des technologies de diagnostic avancées, offre des services de diagnostic hautement spécialisés, assure une surveillance des maladies par ses laboratoires, réalise des enquêtes sur les épidémies et effectue des épreuves de compétence des laboratoires nationaux et internationaux.

Le Bureau consacre beaucoup d'efforts à concevoir de nouvelles techniques pour rendre plus précis, plus fiables et plus sûrs le dépistage et le diagnostic des maladies. Il collabore régulièrement avec d'autres laboratoires, des universités ou l'industrie à la mise au point de méthodes d'analyse qui pourront être utilisées par tous les laboratoires au Canada. Les résultats plus rapides et plus fidèles ainsi obtenus aident ensuite le personnel médical à offrir des traitements plus efficaces et plus opportuns.

Le Bureau s'occupe aussi d'analyses qui sont soit trop spécialisées soit trop coûteuses pour être effectuées par les laboratoires des provinces ou des hôpitaux. On fait généralement appel à ses lumières chaque fois que l'on se trouve en présence d'organismes inhabituels qu'on ne peut facilement identifier. Dans de tels cas, rapidité et précision sont de rigueur, car les résultats des analyses pourront aider les provinces à gérer une épidémie ou aux hôpitaux à traiter les patients.

Une surveillance continuelle des maladies est également exercée. Le Bureau n'attend pas en effet qu'une épidémie se déclare pour compiler des données et effectuer des études. Comprendre et suivre la propagation des agents qui causent les maladies (afin de les prévenir ou de les traiter) nécessite la création et la tenue à jour de base de données nationales. Chaque laboratoire du Bureau compile les données essentielles à la compréhension de divers pathogènes. Parmi les maladies ou pathogènes communs auxquels le Bureau s'intéresse, mentionnons les hantavirus, l'hépatite, les virus de la grippe, le méningocoque, E. coli (maladie du hamburger), les salmonelles, la gonorrhée, Chlamydia et les papillomavirus.

Le Bureau étudie des organismes inhabituels ou en mutation ainsi que les pathogènes qui se sont adaptés et résistent maintenant aux médicaments classiques. Son personnel cherche aussi à mieux comprendre les bactéries et les virus qui sévissent à l'étranger mais risquent de devenir une menace pour les Canadiens par suite, notamment, du commerce et des voyages internationaux.

Enfin, le Bureau joue un rôle de premier plan dans l'élaboration de programmes nationaux d'assurance de la qualité. Chaque laboratoire exécute en effet de tels programmes pour le compte des laboratoires des provinces, des hôpitaux et du secteur privé. Compte tenu des progrès techniques constants, de l'évolution des organismes et de l'apparition de nouvelles lignées, il est

mètres carrés de surface utile • laboratoires de niveaux 2, 3 et 4 (les laboratoires de niveau 4 occupent moins de 1 % de la

essentiel que tous les laboratoires canadiens puissent compter sur des méthodes à jour, uniformes et précises. L'avantage du contrôle de la qualité pour le système canadien de santé publique est double. Il garantit que les laboratoires canadiens effectuent un travail de qualité supérieure et que l'information est partagée dans tout le pays. Il contribue à assurer la précision et la sécurité de notre système national de surveillance des maladies, car on intègre les résultats des analyses effectuées par les divers laboratoires dans les bases de données du Bureau afin de suivre, et même de prévoir, l'évolution des maladies et des pathogènes dans tout le pays.

Le Bureau consacre beaucoup d'efforts à concevoir de nouvelles techniques pour rendre plus précis, plus fiables et plus sûrs le dépistage et le diagnostic des maladies.

Le contrôle de la qualité et l'échange d'information sont également essentiels à l'échelle internationale. Le Bureau participe activement aux programmes internationaux de contrôle de la qualité et collabore avec des laboratoires étrangers en effectuant des épreuves de compétence et en se soumettant lui-même à de telles épreuves. Le Laboratoire de la tuberculose a été désigné comme le seul « centre de collaboration » sur la TB de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et, à ce titre, il lui incombe de voir à ce que les techniques d'analyse pour cette maladie et l'interprétation de leurs résultats soient de qualité supérieure et uniformes à l'échelle mondiale.

Par son Bureau de microbiologie, le Laboratoire de lutte contre la maladie de Santé Canada fait figure de chef de file dans l'utilisation des méthodes de laboratoire pour identifier et enrayer les maladies. Ses normes sont de qualité internationale et leur mise au point passe par des contacts avec les universités, des publications revues par des pairs, la participation à des conférences professionnelles, une concertation avec les centres internationaux et la consultation d'autres experts canadiens. Les Laboratoires de Winnipeg faciliteront le travail du Bureau et accroîtront sa capacité de parer les menaces posées par les maladies.

La Direction de l'hygiène vétérinaire et des végétaux d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (Direction générale de la production et de l'inspection des aliments) joue un rôle clé dans la lutte de tous les instants qui vise à protéger le cheptel canadien des nombreuses maladies animales. Ce combat crucial, et pourtant méconnu, a été engagé par les agents sanitaires canadiens avant même la Confédération. Et c'est en partie grâce à leurs efforts que le Canada est aujourd'hui exempt de la plupart des maladies animales graves qui sévissent dans bon nombre d'autres pays.

En plus d'épargner des souffrances au bétail, la prévention et l'enraiement des maladies animales sont essentiels à la santé économique du secteur agricole canadien. Nos clients internationaux doivent avoir l'assurance que le bétail et les produits d'élevage canadiens sont exempts de maladies.

Le gros des tests effectués par le laboratoire visent à diagnostiquer les nombreuses maladies animales d'origine virale.

C'est ici qu'entre en jeu le Centre national de diagnostic en virologie, qui sera réinstallé dans les Laboratoires fédéraux à Winnipeg. L'une des principales fonctions du Centre est l'analyse d'échantillons provenant d'animaux importés ou exportés. Le gros des tests effectués par le laboratoire visent à diagnostiquer les nombreuses maladies animales d'origine virale.

À l'avant-garde de la lutte contre les maladies animales au Canada, on trouve la Sous-section des maladies exotiques du Centre, qui s'attache à diagnostiquer plus de 27 maladies virales exotiques qui pourraient menacer le bétail canadien. Le moindre relâchement de la vigilance pourrait ici avoir des conséquences catastrophiques.

Par exemple, la découverte d'un foyer de fièvre aphteuse, la maladie du bétail qui inspire le plus de craintes à l'échelle mondiale, pourrait inciter les pays exempts à décréter rapidement un embargo sur nos produits d'élevage. Une

telle mesure appliquée sur une période d'un an et demi à peine pourrait coûter plus de 2,5 milliards de dollars aux éleveurs canadiens. Même si, le plus souvent, cette maladie ne tue pas ses victimes, il faudrait abattre tous les animaux atteints pour prévenir sa propagation. Le dernier foyer de fièvre aphteuse au Canada remonte au début des années 1950, et on estime qu'il avait alors occasionné des pertes de 800 millions de dollars. Outre la fièvre aphteuse, on peut citer comme exemples de viroses particulièrement dévastatrices la peste porcine classique, la peste porcine africaine et la maladie de Newcastle.

On trouve la Sous-section des maladies exotiques du Centre, qui s'attache à diagnostiquer plus de 27 maladies virales exotiques qui pourraient menacer le bétail canadien.

Le Centre utilise diverses techniques de diagnostic, dont l'isolement des virus, la microscopie électronique, la technique ELISA, l'hémadsorption, l'immunoflorescence, l'immunopéroxydase et la neutralisation du sérum. La biologie moléculaire est devenue un outil de diagnostic de tout premier plan. Par exemple, une nouvelle technique fait appel à une sonde nucléique pour déceler les virus de la pseudorage.

Les travaux en cours aux laboratoires d'Ottawa visent à raffiner les techniques de diagnostic existantes et à concevoir de nouvelles méthodes de dépistage de diverses maladies animales. Les chercheurs du laboratoire ont récemment mis au point, pour le diagnostic de la fièvre catarrhale chez le mouton et le cerf, une technique ELISA qui est devenue la norme internationale.

Le personnel du laboratoire forme en outre des vétérinaires et d'autres agents sanitaires à reconnaître les foyers de maladie et à y réagir. Enfin, le laboratoire offre deux fois l'an un cours sur les maladies exotiques : gestion des foyers et programmes d'éradication.

La sécurité des employés et des collectivités figure en tête de liste des priorités de tous les programmes de laboratoires fédéraux. Aussi a-t-on fait appel aux concepts les plus récents et les plus pointus de sécurité dans la conception et l'outillage du complexe de Winnipeg, et dans l'établissement de ses procédures de fonctionnement :

- Les ingénieurs et les chercheurs chargés du projet ont consulté des laboratoires partout au monde pour découvrir et adapter les meilleures caractéristiques de sécurité.
- Un comité international d'experts en sécurité a examiné les plans des laboratoires à mesure qu'ils étaient élaborés, et il participe à l'examen des résultats de la mise en service.
- Les lignes directrices et les normes de Santé Canada, du Conseil de recherches médicales et d'Agriculture et Agroalimentaire Canada en matière de biosécurité ont été suivies.

Un comité international d'experts en sécurité a examiné les plans des laboratoires à mesure qu'ils étaient élaborés, et il participe à l'examen des résultats de la mise en service.

CONFINEMENT

Le complexe comprendra des laboratoires respectant les niveaux 2, 3 et 4 des normes de biosécurité et de confinement. Un bureau de biosécurité indépendant surveillera toutes les activités d'entretien et de programme pour voir à ce que les normes de sécurité et de confinement soient rigoureusement observées.

Les aires à haute sécurité des laboratoires possèdent les caractéristiques suivantes :

- Salles et réseau de gaines hermétiques
- Techniques éprouvées de stérilisation thermique de tous les déchets solides et liquides
- Filtre à particules à haute efficacité (HEPA) - efficacité à 99,97 % à 0,3 micron
- Pression négative dans les aires de laboratoire, maintenue au moyen d'écluses de sas pour l'entrée et la sortie d'air

comme une boîte dans une boîte • processus intensif et multidisciplinaire de mise en service pour garantir que les analyses

Les déchets solides provenant des aires de confinement seront, avant évacuation, stérilisés à l'aide de techniques éprouvées.

- Systèmes de portes et de registres bioscellés, hermétiques, avec dispositif d'enclenchement
- Alimentation électrique d'urgence pour tous les systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation et pour les systèmes de sécurité essentiels
- Sceaux spéciaux pour tous les éléments mécaniques, électriques et structurels qui dépassent la barrière de confinement

En outre, toutes les activités à l'intérieur des laboratoires à haute sécurité seront régies par de rigoureuses procédures de manutention et de décontamination. Le personnel travaillant dans les laboratoires de niveau 4 sera protégé par le port d'un vêtement spécialement conçu, à pression négative et ventilé. Tout ce qui quittera cette installation sera stérilisé.

ÉLIMINATION DES DÉCHETS

Un système de traitement des déchets liquides biologiques sera mis en place; on stérilisera à l'autoclave tous les déchets liquides provenant des aires de confinement des niveaux 3 et 4. Pendant la mise en service, et régulièrement par la suite, on procédera à un échantillonnage de l'effluent après le traitement pour s'assurer qu'il respecte les règlements municipaux applicables à de telles eaux usées. Les déchets solides provenant des aires de confinement seront, avant évacuation, stérilisés à l'aide de techniques éprouvées utilisant un jet de vapeur à haute pression en autoclave. À de telles températures, tous les micro-organismes contenus dans les déchets sont détruits.

Laboratoires fédéraux

de

Santé Canada

et

d'Agriculture et Agroalimentaire Canada

Canada